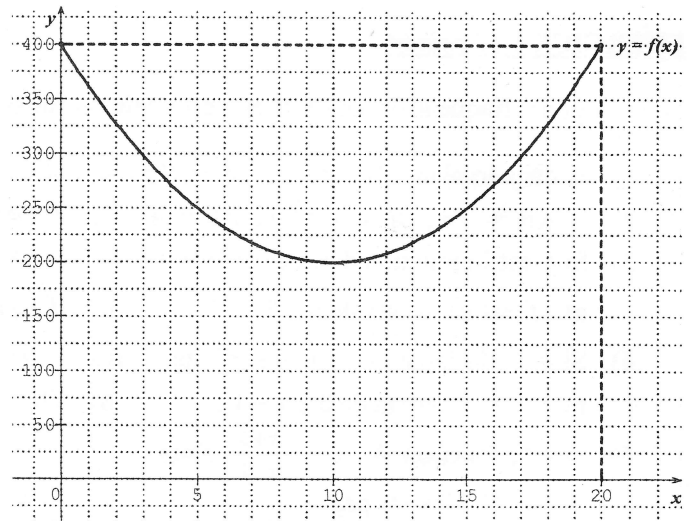


EXERCICE 4 (18 points)**PARTIE A : Lectures graphiques et calculs**

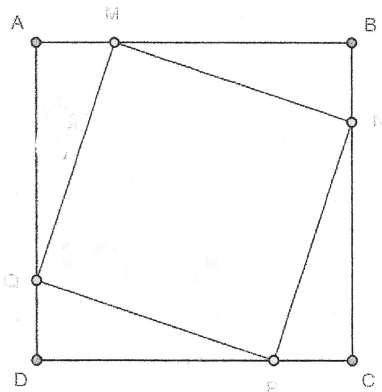
On a représenté ci-dessous la courbe d'une fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 20]$.

- 1) Quels sont les antécédents de 400 ? de 300 ?
- 2) Construire le tableau de variation de cette fonction.
- 3) Pour quelle valeur de x le minimum de f est-il atteint ? Que vaut-il ?
- 4) Sachant que : $f(x) = 2x^2 - 40x + 400$, calculer les images de 4 et de 16.
- 5) En expliquant votre démarche, résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = 272$.
- 6) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 272$.

**PARTIE B : Calculs et équations**

Dans cette partie on a toujours : $f(x) = 2x^2 - 40x + 400$. Les résultats doivent être justifiés algébriquement.

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $f(x) = 400$.
- 2) a) Montrer que pour tout réel x : $f(x) = 2(x - 10)^2 + 200$.
b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $f(x) = 272$

PARTIE C : une application

$ABCD$ est un carré de côté 20 cm. Les points M, N, P et Q appartiennent respectivement à $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$, et sont tels que : $AM = BN = CP = DQ = x$ (en cm).

- 1) A quel intervalle appartient x ?
- 2) Exprimer AQ puis MQ en fonction de x
- 3) On admet dans la suite que le quadrilatère $MNPQ$ est un carré. Déterminer l'aire $S(x)$ du carré $MNPQ$ en fonction de x .
- 4) Pour quelles valeurs de x l'aire du carré $MNPQ$ est-elle égale à 272 cm^2 ?